

***** Dialog

CAMERA AND METHOD FOR ADJUSTING CAMERA FUNCTION

Publication Number: 2002-112096 (JP 2002112096 A)

Published: April 12, 2002

Inventors:

- TAURA YOSHIHIRO

Applicants

- SONY CORP

Application Number: 2000-301415 (JP 2000301415)

Filed: September 29, 2000

International Class:

- H04N-005/228
- G03B-005/00
- H04N-005/335

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a camera in which the structure can be simplified as a whole and a method for adjusting the camera function. **SOLUTION:** In the camera and the method for adjusting the camera function, an imaging region comprises an effective region corresponding to a specified TV system and an extension region having a larger angle of view as compared with surrounding effective region. After the video signal of an image formed in the imaging region is outputted, a pixel group corresponding to a decimation pattern dependent on the zoom ratio is decimated among pixel groups forming an image based on the video signal and then the video signal of decimated pixel group is interpolated to form an image corresponding to the angle of view of the effective region. **COPYRIGHT:** (C)2002,JPO

JAPIO

© 2007 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 7243645

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)
H 0 4 N 5/228		H 0 4 N 5/228	Z 5 C 0 2 2
G 0 3 B 5/00		G 0 3 B 5/00	G 5 C 0 2 4
H 0 4 N 5/335		H 0 4 N 5/335	P

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 7 頁)

(21)出願番号	特願2000-301415(P2000-301415)	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成12年9月29日(2000.9.29)	(72)発明者	田浦 義弘 東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内
		(74)代理人	100082740 弁理士 田辺 恵基
		Fターム(参考)	5C022 AB36 AB55 AB66 AB68 AC42 AC69 5C024 CY19 GY01 HX14 HX58 JX09

(54) 【発明の名称】 カメラ装置及びカメラ機能調整方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、装置全体として構成を簡易にし得るカメラ装置及びカメラ機能調整方法を実現しようとするものである。

【解決手段】カメラ装置及びカメラ機能調整方法において、所定のテレビジョン方式に応じた有効領域と、当該有効領域の周囲に形成された当該有効領域に比して画角の大きい拡張領域とからなる撮像領域を有し、当該撮像領域に形成された撮像画像の映像信号を出力した後、当該映像信号に基づく撮像画像を形成する画素群のうち、ズーム比に応じて変化する間引きパターンで対応する画素群の間引き、当該間引かれた画素群の映像信号を、有効領域の画角に相当する画像を形成するように補間するようにした。

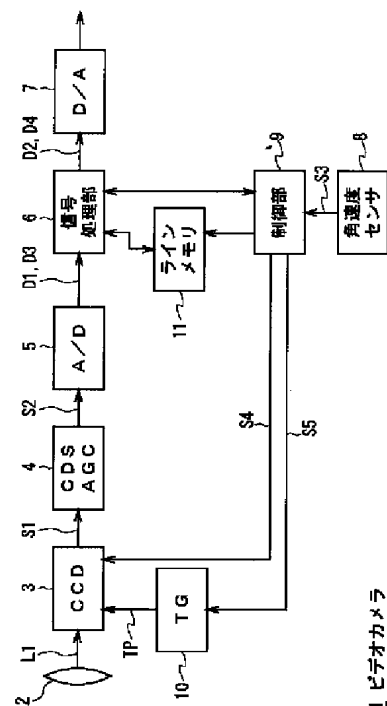


図1 本実施の形態によるビデオカメラの構成

【特許請求の範囲】

【請求項１】所定のテレビジョン方式に応じた有効領域と、当該有効領域の周囲に形成された当該有効領域に比して画角の大きい拡張領域とからなる撮像領域を有し、当該撮像領域に形成された撮像画像の映像信号を出力する撮像素子と、

上記映像信号に基づく撮像画像を形成する画素群のうち、ズーム比に応じて変化する間引きパターンで対応する画素群を間引きする間引き手段と、

上記間引き手段によって間引かれた上記画素群の映像信号を格納するメモリ手段と、

上記メモリ手段に格納された上記画素群の映像信号を順次読み出して、上記有効領域の画角に相当する画像を形成するように補間する補間手段とを具えることを特徴とするカメラ装置。

【請求項２】上記補間手段によって補間された上記有効領域の画角に相当する画像を連続的に繋がるようにスムージング処理するスムージング処理手段を具えることを特徴とする請求項１に記載のカメラ装置。

【請求項３】上記拡張領域は、上記有効領域を基準とした手振れ量を検出するための領域であり、上記手振れ量を検出する手振れ量検出手段を具え、上記手振れ量検出手段によって検出された上記手振れ量に基づいて、上記撮像領域に形成された撮像画像から上記有効領域に応じた大きさの画像を切り取ることを特徴とする請求項１に記載のカメラ装置。

【請求項４】上記間引き手段は、上記ズーム比が上記標準画角から広角側に变化される際、上記有効領域及び上記拡張領域の両方から上記ズーム比の変化の度合いに応じて上記拡張領域の周縁側に向かって間引き位置及び間引き間隔をそれぞれ広げながら、上記有効領域の画角に相当する画素群を抽出するように上記間引きパターンを設定することを特徴とする請求項１に記載のカメラ装置。

【請求項５】所定のテレビジョン方式に応じた有効領域と、当該有効領域の周囲に形成された当該有効領域に比して画角の大きい拡張領域とからなる撮像領域を有し、当該撮像領域に形成された撮像画像の映像信号を出力する第１のステップと、上記映像信号に基づく撮像画像を形成する画素群のうち、ズーム比に応じて変化する間引きパターンで対応する画素群を間引きする第２のステップと、上記間引かれた上記画素群の映像信号を、上記有効領域の画角に相当する画像を形成するように補間する第３のステップとを具えることを特徴とするカメラ機能調整方法。

【請求項６】上記補間された上記有効領域の画角に相当する画像を連続的に繋がるようにスムージング処理する第４のステップを具えることを特徴とする請求項５に記載のカメラ機能調整方法。

【請求項７】上記第１のステップでは、

上記拡張領域は、上記有効領域を基準とした手振れ量を検出するための領域であり、上記手振れ量を検出した後、当該検出した上記手振れ量に基づいて、上記撮像領域に形成された撮像画像から上記有効領域に応じた大きさの画像を切り取ることを特徴とする請求項５に記載のカメラ機能調整方法。

【請求項８】上記第２のステップでは、

上記ズーム比が上記標準画角から広角側に变化される際、上記有効領域及び上記拡張領域の両方から上記ズーム比の変化の度合いに応じて上記拡張領域の周縁側に向かって間引き位置及び間引き間隔をそれぞれ広げながら、上記有効領域の画角に相当する画素群を抽出するように上記間引きパターンを設定することを特徴とする請求項５に記載のカメラ機能調整方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明はカメラ装置及びカメラ機能調整方法に関し、例えば手振れ補正機能が搭載されたビデオカメラに適用して好適なものである。

【０００２】

【従来の技術】従来、ズームレンズ系を有するビデオカメラにおいては、ズームレンズを移動させてズーム比を変化させることにより、焦点位置を一定に保ちながら焦点距離を望遠側又は広角側に变化させるようにして被写体距離を変化させるようになされている。

【０００３】近年のビデオカメラには、かかるズームレンズ系に代えて又は加えて、撮像素子を用いて電子的に焦点距離を変化させる電子ズーム機能が搭載されたものが提案されている。この電子ズーム機能は、撮像素子の受光画面サイズより小さいサイズの撮像信号を受光画面サイズ相当の映像信号に変換するようにして、ズームレンズを移動させることなく焦点距離を望遠側に变化させる機能である。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような電子ズーム機能を有するビデオカメラにおいては、撮像素子の受光画面サイズより大きいサイズの撮像信号を得ることはできないため、望遠側へズームさせることはできても、広角側へズームさせることはできなかった。

【０００５】一方、ズームレンズのズーム比をより広角側へ变化させる場合には、当該ズームレンズのサイズが大きくなる分、装置全体として構成が煩雑となる問題があった。さらに広角レンズをズームレンズ系に加えた場合には、いわゆる歪曲収差を補正する必要があり、ユーザにとってその補正作業に時間と手間がかかるという問題があった。

【０００６】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、装置全体として構成を簡易にし得るカメラ装置及びカメラ機能調整方法を提案しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、所定のテレビジョン方式に応じた有効領域と、当該有効領域の周囲に形成された当該有効領域に比して画角の大きい拡張領域とからなる撮像領域を有し、当該撮像領域に形成された撮像画像の映像信号を出力する撮像素子と、映像信号に基づく撮像画像を形成する画素群のうち、ズーム比に応じて変化する間引きパターンで対応する画素群の間引きする間引き手段と、間引き手段によって間引かれた画素群の映像信号を格納するメモリ手段と、メモリ手段に格納された画素群の映像信号を順次読み出して、有効領域の画角に相当する画像を形成するように補間する補間手段とを設けるようにした。

【0008】この結果、このカメラ装置では、ズーム比に応じて変化する間引きパターンで間引きした画像群を有効領域の画角に相当する画像を形成するように補間することにより、あたかも有効領域及び拡張領域の全画素群を当該有効領域の画角に相当する画像に縮小した場合と同様に、標準画角から広角側にズームした画像を得ることができる。

【0009】また本発明においては、所定のテレビジョン方式に応じた有効領域と、当該有効領域の周囲に形成された当該有効領域に比して画角の大きい拡張領域とからなる撮像領域を有し、当該撮像領域に形成された撮像画像の映像信号を出力した後、当該映像信号に基づく撮像画像を形成する画素群のうち、ズーム比に応じて変化する間引きパターンで対応する画素群の間引き、当該間引かれた画素群の映像信号を、有効領域の画角に相当する画像を形成するように補間するようにした。

【0010】この結果、このカメラ機能調整方法では、ズーム比に応じて変化する間引きパターンで間引きした画像群を有効領域の画角に相当する画像を形成するように補間することにより、あたかも有効領域及び拡張領域の全画素群を当該有効領域の画角に相当する画像に縮小した場合と同様に、標準画角から広角側にズームした画像を得ることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

【0012】（1）本実施の形態によるビデオカメラの構成

図1において、1は全体としてビデオカメラを示し、投影レンズ2を介して入射した撮像光L1をCCD（Charge Coupled Device：電荷結合素子）3の撮像面において光電変換することにより撮像信号S1を得、これをCDS（Correlated Double Sampling：相関2重サンプリング回路）及びAGC（Auto Gain Control：自動利得制御回路）部4に送出する。

【0013】CDS及びAGC部4は、撮像信号S1に

リセット雑音が発生する期間においてその信号レベルを所定位置でクランプすることによって雑音成分を低減すると共に、当該撮像信号S1の振幅を自動的に調整して出力を所定値に制御することによってコントラストの変動を防止する。このようにして得られた撮像信号S2は続くアナログ／デジタル変換（A/D）部5に送出され、デジタル撮像信号D1に変換された後、信号処理部6に送出される。

【0014】信号処理部6は、デジタル撮像信号D1に対してY/C分離、ガンマ補正及びホワイトバランス調整処理等を施した後、これをマトリクス処理によってビデオ信号D2に変換する。ビデオ信号D2は続くデジタル／アナログ変換（D/A）部7においてアナログ化された後、出力端子（図示せず）を介して外部に出力される。

【0015】このビデオカメラ1において、図2に示すように、CCD3の撮像面に配置された撮像領域Pを形成する総画素数68万画素の画素群のうち、所定のテレビジョン方式に応じた中央部分の有効画素数38万画素の領域（以下、これを有効領域と呼ぶ）A1を実際に映し出す画像として使用すると共に、当該有効領域A1の周囲に形成された当該有効領域A1に比して画角の大きい余剰の30万画素分の拡張領域（以下、これを手振れ補正用領域と呼ぶ）A2を手振れ補正用の画像として使用するようになされている。

【0016】実際にユーザが通常モードを選択した場合、信号処理部6は、デジタル撮像信号D1に基づくフレーム画面F1のうち有効領域A1に対応する画面部分を実際に映し出す画像として使用する。これに対して、ユーザが手振れ補正モードを選択した場合、信号処理部6は、デジタル撮像信号D1に基づくフレーム画面F1のうち有効領域A1に対応する画面部分を実際に映し出す画像として使用すると共に、当該有効領域A1の周囲に形成された手振れ補正用領域A2に対応する画面部分を手振れ補正用の画像として使用する。

【0017】このビデオカメラ1内には、角加速度センサ8が設けられ、ビデオカメラ1全体の上下振動、左右振動及び回転（又は傾き）をそれぞれ検出し得るようになされている。この角加速度センサ8の検出結果はセンサ出力信号S3として制御部9に送出され、当該制御部9は、センサ出力信号S3に基づいて、ビデオカメラ1が所定方向へ振れた場合、CCD3に制御信号S4を送出することにより、CCD3の撮像面に投影された被写体像が当該所定方向と反対方向へシフトするように当該撮像面（有効領域A1及び手振れ補正領域A2）の読出位置（光電変換位置）を変更する。

【0018】またユーザが手振れ補正モードに代えてズーム機能モードを選択した場合、制御部9は、ズーム比に応じて予め設定された所定の間引きパターンを表す画素間引き信号S5をタイミングジェネレータ（TG：Ti

ming Generator) 10に送出する。タイミングジェネレータ10は、画素間引き信号S5に応じたタイミングパルスTPをCCDに与えることにより、CCD3の撮像面(有効領域A1及び手振れ補正領域A2)から当該タイミングパルスTPに応じてラインごとに順次画素を読み出した後、CDS/AGC部4及びA/D変換部5を介してディジタル撮像信号D3として信号処理部6に送出する。

【0019】このビデオカメラ1では、ズームレバー(図示せず)をユーザが操作することによって広角から望遠までの画角を所望サイズに調整し得るようになされており、当該調整結果に基づいて、制御部9がズーム比を決定するようになされている。

【0020】信号処理部6は、制御部9の制御下において、ディジタル撮像信号D3に基づく画素群、すなわち制御部9が発した画素間引き信号S5に基づく間引きパターンで間引かれた画素群を順次ラインメモリ11に格納する。

【0021】かかるディジタル撮像信号D3に基づく画素群は、図3(A)に示すように、フレーム画面F1(有効領域A1及び手振れ補正領域A2)から上述した間引き制御信号S5に基づく間引きパターンで間引いた画素群であり、図3(B)に示すように、当該画素群が有効領域A1の画角に相当する画像F2を形成し得るようになされている。

【0022】実際に間引きパターンは、図4(A)～図6(A)に示すように、望遠から広角までのズーム比に応じて段階的に異なっており、ズーム比を望遠側へ変化させるほど手振れ補正領域A2から間引かれる割合が低い一方(図4(A))、ズーム比を広角側へ変化させるにつれて有効領域A1及び手振れ補正領域A2の全体からはほぼ均等の間隔で間引かれるようになされている(図6(A))。

【0023】このように信号処理部6は、ディジタル撮像信号D3に基づく画素群を順次ラインメモリ11から読み出しながら、当該画素群を補間処理した後、連続的に繋がるようにスムージング処理を行う。

【0024】実際に上述した図4(A)～図6(A)に示す間引きパターンで間引いた画素群は、図4(B)～図6(B)に示すような有効領域A1の画角に相当する画像F2をそれぞれ形成した後、各々に補間処理することにより、図4(C)～図6(C)に示すような画像F2'をそれぞれ形成するようになされている。

【0025】この後、信号処理部6は、補間処理及びスムージング処理を行ったディジタル撮像信号D3に対して、Y/C分離、ガンマ補正及びホワイトバランス調整処理等を施した後、これをマトリクス処理によってビデオ信号D4に変換する。ビデオ信号D4は続くディジタル/アナログ(D/A)部7においてアナログ化された後、出力端子(図示せず)を介して外部に出力される。

【0026】(2) 本実施の動作及び効果

以上の構成において、このビデオカメラ1では、ユーザによってズーム機能モードが指定された場合、信号処理部6は、CCD3の撮像面を形成する画素群のうち、ユーザによって指定されたズーム比に対応する間引きパターンで間引いた画素群を順次ラインメモリ11に格納する。

【0027】その際ユーザがズーム比を広角側に変化させるように調整すると、信号処理部6は、標準画角から広角側へズーム比が変化するにつれて、有効領域A1及び手振れ補正領域A2の両方からズーム比の変化の度合いに応じて手振れ補正領域A2の周縁側に向かって間引き位置及び間引き間隔をそれぞれ広げながら、有効領域A1の画角に相当する画素群を抽出した後、ラインメモリ11に格納する。

【0028】このように信号処理部6は、抽出して格納した画像群を順次ラインメモリ11から読み出しながら、当該画素群を有効領域A1の画角に相当する画像を形成するように補間処理した後、連続的に繋がるようにスムージング処理を行うことにより、あたかも電子ズームにおける有効領域A1及び手振れ補正領域A2の全画素群を当該有効領域A1の画角に相当する画像に縮小した場合と同様に、標準画角から広角側へズームした画像を得ることができる。

【0029】また電子ズームにおける有効領域A1及び手振れ補正領域A2の全画素群を縮小して広角側へズームした画像を得る方法では信号処理系内にフレームメモリを設ける必要があるが、本発明では画素群を間引いた分だけ比較的記憶容量の少ないラインメモリ11で実用上十分に足りるため、信号処理系内の構成を一層簡易にすることができる。

【0030】さらにズームレンズ系を用いて光学的に広角ズームを行う場合のように、いわゆる歪曲収差の補正作業に時間と手間がかかることがないことから、撮像時におけるユーザの操作性を容易にすることができる。

【0031】以上の構成によれば、このビデオカメラ1においては、ズーム機能モード時にユーザが標準画角から広角側へズーム比を変化させた場合、CCD3の撮像画面のうち有効領域A1のみならず手振れ補正領域A2からも当該ズーム比の変化に応じた所定の間引きパターンで画素群を得て有効領域A1の画角に相当する画像を形成するように補間するようにしたことにより、電子ズームにおける有効領域A1及び手振れ補正領域A2の全画素群を当該有効領域A1の画角に相当する画像に縮小した場合と同様に、標準画角から広角側へズームした画像を得ることができ、かくして撮像画面全体を縮小して広角側へズームする電子ズームや、ズームレンズ系を用いた光学ズームよりも、装置全体として構成を簡易にすることができる。

【0032】(3) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、本発明を電子ズーム機能を有するビデオカメラ１に適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、光学ズーム機能に電子ズーム機能を加えたビデオカメラにも適用することができる。この場合、図１に示すビデオカメラ１において、ＣＣＤ３の前段にズームレンズ系を設け、標準画角から望遠側のズーム比の変化をズームレンズの移動によって行う一方、標準画角から広角側のズーム比の変化を上述した本発明による電子ズームによって行うようにすれば良い。

【００３３】また上述の実施の形態においては、撮像信号（映像信号）Ｓ１に基づく撮像画像Ｐを形成する画素群のうち、ズーム比に応じて変化する間引きパターンで対応する画素群を間引きする間引き手段として、ビデオカメラ１内の制御部９及びタイミングジェネレータ１０を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要は、撮像画像Ｐを形成する有効領域Ａ１及び手振れ補正領域（拡張領域）Ａ２からズーム比に応じた画角の画素群を抽出することができれば、間引き手段としてはこの他種々の構成のものに広く適用することができる。

【００３４】その際、ＣＣＤ３の撮像結果をそのままズーム比に応じて変化する間引きパターンで間引きするようにしたが、本発明はこれに限らず、ＣＣＤ３の撮像結果を信号処理系を介してフレームメモリ（図示せず）に一旦格納しておき、制御部９の制御下で信号処理部６がズーム比に応じて変化する間引きパターンで画素群を間引くようにしても良い。

【００３５】さらに上述の実施の形態においては、間引きパターンとして、望遠側から広角側へ段階的に遷移する図４（Ａ）～図６（Ａ）のように設定した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要は、ズーム比が標準画角から広角側に变化される際、有効領域Ａ１及び手振れ補正領域Ａ２の両方からズーム比の変化の度合いに応じて手振れ補正領域Ａ２の周縁側に向かって間引き位置及び間引き間隔をそれぞれ広げながら、有効領域Ａ１の画角に相当する画素群を抽出することができれば、間引きパターンとしては、この他種々のパターンを設定するようにしても良い。

【００３６】さらに上述の実施の形態においては、所定のテレビジョン方式に応じた有効領域と、当該有効領域の周囲に形成された当該有効領域に比して画角の大きい拡張領域とからなる撮像領域を有し、当該撮像領域に形成された撮像画像の映像信号を出力する撮像素子として、一般的なＣＣＤ３を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、有効領域に上述の拡張領域が追加された撮像素子を形成することができれば、この他種々の撮像素子に広く適用するようにしても良い。

【００３７】この場合、拡張領域を、有効領域を基準と

した手振れ量を検出するための領域として用い、手振れ量検出手段としての信号処理部６によって手振れ量を検出した後、当該検出結果に基づいて、撮像領域に形成された撮像画像から有効領域に応じた大きさの画像を切り取るようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、拡張領域を手振れ量を検出するための領域として用いることなく、単に有効領域を拡張した領域として付加して撮像領域を形成するようにしても良い。

【００３８】さらに上述の実施の形態においては、撮像画像Ｐを形成する画素群からズーム比に応じて変化する間引きパターンで間引かれた画素群の映像信号を格納するメモリ手段として、ラインメモリ１１を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、通常使用されるフレームメモリ等の種々のメモリ手段に広く適用できる。

【００３９】さらに上述の実施の形態においては、ラインメモリ（メモリ手段）１１に格納された画素群の映像信号を順次読み出して、有効領域Ａ１の画角に相当する画像を形成するように補間する補間手段と、当該補間手段によって補間された有効領域Ａ１の画角に相当する画像を連続的に繋がるようにスムージング処理するスムージング処理手段とを、信号処理部６から構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、補間手段及びスムージング処理手段としてこの他種々の構成のものを適用しても良く、さらには補間手段及びスムージング処理手段を別体に構成するようにしても良い。

【００４０】

【発明の効果】 上述のように本発明によれば、所定のテレビジョン方式に応じた有効領域と、当該有効領域の周囲に形成された当該有効領域に比して画角の大きい拡張領域とからなる撮像領域を有し、当該撮像領域に形成された撮像画像の映像信号を出力する撮像素子と、映像信号に基づく撮像画像を形成する画素群のうち、ズーム比に応じて変化する間引きパターンで対応する画素群を間引きする間引き手段と、間引き手段によって間引かれた画素群の映像信号を格納するメモリ手段と、メモリ手段に格納された画素群の映像信号を順次読み出して、有効領域の画角に相当する画像を形成するように補間する補間手段とを設けるようにしたことにより、あたかも有効領域及び拡張領域の全画素群を当該有効領域の画角に相当する画像に縮小した場合と同様に、標準画角から広角側にズームした画像を得ることができ、かくして装置全体として構成を簡易にし得るカメラ装置を実現できる。

【００４１】また本発明によれば、所定のテレビジョン方式に応じた有効領域と、当該有効領域の周囲に形成された当該有効領域に比して画角の大きい拡張領域とからなる撮像領域を有し、当該撮像領域に形成された撮像画像の映像信号を出力した後、当該映像信号に基づく撮像画像を形成する画素群のうち、ズーム比に応じて変化する間引きパターンで対応する画素群を間引き、当該間引

かれた画素群の映像信号を、有効領域の画角に相当する画像を形成するように補間するようにしたことにより、あたかも有効領域及び拡張領域の全画素群を当該有効領域の画角に相当する画像に縮小した場合と同様に、標準画角から広角側にズームした画像を得ることができ、かくして装置全体として構成を簡易にし得るカメラ機能調整方法を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態によるビデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図 2】 CCD の撮像面に配置された撮像領域の説明に供する平面図である。

【図 3】 フレーム画面から間引きした画像の説明に供する略線図である。

【図 4】 ズーム比に応じた間引きパターンの説明に供する略線図である。

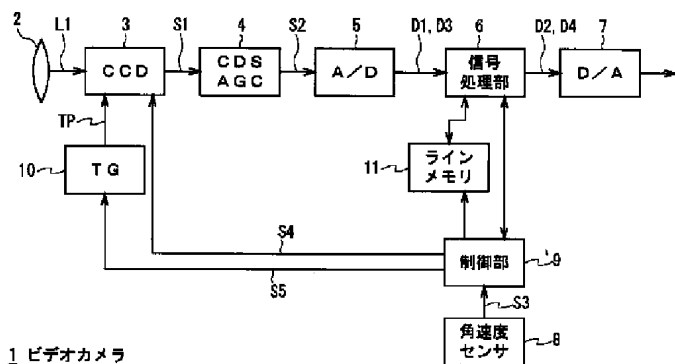
【図 5】 ズーム比に応じた間引きパターンの説明に供する略線図である。

【図 6】 ズーム比に応じた間引きパターンの説明に供する略線図である。

【符号の説明】

1 ……ビデオカメラ、2 ……投影レンズ、3 ……CCD、4 ……CDS/AGC部、5 ……アナログ/デジタル変換 (A/D) 部、6 ……信号処理部、7 ……デジタル/アナログ変換 (D/A) 部、8 ……角速度センサ、9 ……制御部、10 ……タイミングジェネレータ、11 ……ラインメモリ、P ……撮像領域、A1 ……有効領域、A2 ……手振れ補正領域 (拡張領域)。

【図 1】



1 ビデオカメラ

【図 2】

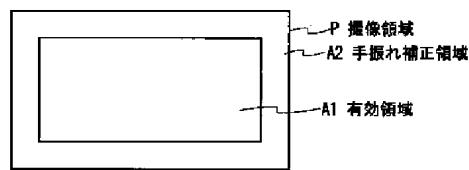


図 2 CCD の撮像面に配置された撮像領域

図 1 本実施の形態によるビデオカメラの構成

【図 3】

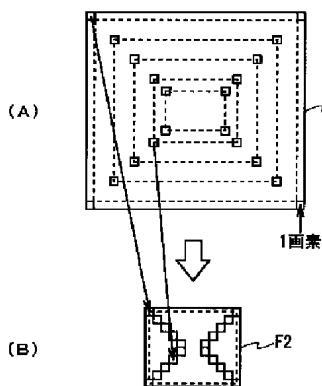


図 3 フレーム画面から間引きした画像

【図 4】

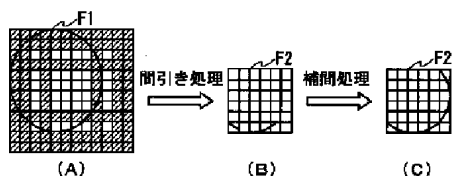


図 4 ズーム比に応じた間引きパターン (1)

【図 5】

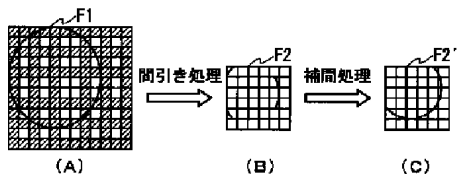


図 5 ズーム比に応じた間引きパターン (2)

【図 6】

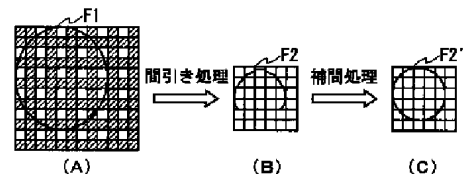


図 6 ズーム比に応じた間引きパターン (3)